উত্তরমালা

অনুশীলনী ২.১

১। ৪০০ টাকা ২। ২৬৫০ টাকা ৩। লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না

৪। ১০৫০ টাকা ৫। ১৮০ টাকা ৬। ৯% ৭। ১২ %

৮। ৭৫০০ টাকা ৯। ১৪০০০ টাকা ১০। ১২৩০ টাকা ১১। ৯৬০ টাকা

১২। ১৬০০ টাকা ১৩। আসল ১২০০ টাকা, মুনাফা ১০.৫% ১৪। ৯.২%

১৫। ১১% ১৬। ১২ বছর ১৭। ৫ বছর ১৮। ৩০,০০০ টাকা

অনুশীলনী ২.২

১। গ ২। ঘ ৩। ক ৪। (১) গ, (২) ক, (৩) ঘ ৫। ১০৬৪৮ টাকা ৬। ১৫৫ টাকা

৭। ৬২৫০ টাকা ৮। ১১৭৭২.২৫ টাকা, ১৭৭২.২৫ টাকা ৯। ৬৭,২৪,০০০ জন ১০। ১৬৭২ টাকা

১১। ৮০০ টাকা, ৫৮০০ টাকা, গ. ৫৮৩২ টাকা, ৮৩২ টাকা

১২। ক. ১০%, খ. ৪৫০০ টাকা, গ. ৩৬৩০ টাকা

অনুশীলনী ৩

১। ১৫২৫৫৫ জন ২। ১৭.৫০ টাকা। ৩। ৮০০০ বার ৪। ৬২৫ মিটার। ৫। ২৭৭.৫ মে.টন ৬। ৪১০.৯৬ মে.টন (প্রায়) ৭। ২০০ দিন ৮। ০.০৭ লিটার (প্রায়) ৯। ২০৮ বর্গমিটার ১০। ৬৩৬ বর্গমিটার ১১। ৪০২.৩৪ মিটার (প্রায়) ১২। ৬০ মিটার ১৩। ১৮৬ বর্গমিটার ১৪। ৫২০.৮ বর্গমিটার । ১৫। ৪৮৬৪ বর্গমিটার ১৬। ২৪ মিটার ১৭। ৩ মিটার ১৮। ২৪০৮.৬৪ গ্রাম ১৯। ৬৭৩.৫৪৭ ঘন সে. মি. ২০। ৪৪০০০ লিটার, ৪৪০০০ কিলোগ্রাম ২১। ৭৫০ টাকা ২২। ৩৭.৫ মিটার ২৩। ৭৬৫৬ টাকা ২৪। ৫৬৯.৫০ টাকা ২৫। ৫২টি, ১৪৩০ টাকা। ২৬। ৪৫০ ঘন সে. মি. । ২৭। ৫ ঘণ্টা ২০ মিনিট ২৮। ৯৭.৯২ সে. মি. (প্রায়)

অনুশীলনী ৪.১

১। (ক) $25a^2 + 70ab + 49b^2$ (খ) $36x^2 + 36x + 9$ (গ) $49p^2 - 28pq + 4q^2$

(ঘ) $a^2x^2 - 2abxy + b^2y^2$ (ঙ) $x^6 + 2x^4y + x^2y^2$ (চ) $121a^2 - 264ab + 144b^2$

(ছ) $36x^4y^2 - 60x^3y^3 + 25x^2y^4$ (জ) $x^2 + 2xy + y^2$ (ঝ) $x^2y^2z^2 + 2abcxyz + a^2b^2c^2$

(ঞ) $a^4x^6 - 2a^2b^2x^3y^4 + b^4y^8$ (ট) 11664 (ঠ) 367236 (ড) 356409

(ঢ) $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc + 2ca$ (ণ) $a^2x^2 + b^2 + 2abx + 4b + 4ax + 4$

(ত) $x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2 + 2xy^2z - 2xyz^2 - 2x^2yz$

(থ) $9p^2 + 4q^2 + 25r^2 + 12pq - 20qr - 30pr$

(দ) $x^4 + y^4 + z^4 - 2x^2y^2 + 2y^2z^2 - 2z^2x^2$

(ধ) $49a^4 + 64b^4 + 25c^4 + 112a^2b^2 - 80b^2c^2 - 70c^2a^2$

২। (ক) $4x^2$ (খ) $9a^2$ (গ) $36x^4$ (ঘ) $9x^2$ (ঙ) 16

৩। (ক) $x^2 - 49$ (খ) $25x^2 - 169$ (গ) $x^2y^2 - y^2z^2$

(ঘ) $a^2x^2 - b^2$ (ঙ) $a^2 + 7a + 12$ (চ) $a^2x^2 + 7ax + 12$

(ছ) $36x^2 + 24x - 221$ (জ) $a^8 - b^8$ (ঝ) $a^2x^2 - b^2y^2 - c^2z^2 + 2bcyz$

(ঞ) $9a^2 - 45a + 50$ (ট) $25a^2 + 4b^2 - 9c^2 - 20ab$

(ঠ) $a^2x^2 + b^2y^2 + 8ax + 8by + 2abxy + 15$

৪। 576 ৫। 11 ৬। 194 ৭। 168100 ১১। 36, 90 ১২। 178, 40

১৩। (ক) $(3p + 2q)^2 - (2p - 5q)^2$ (খ) $(8b - a)^2 - (b + 7a)^2$

(গ) $(5x)^2 - (2x - 5y)^2$ (ঘ) $(5x)^2 - (13)^2$

অনুশীলনী ৪.২

১। (ক) $27x^3 + 27x^2y + 9xy^2 + y^3$ (খ) $x^6 + 3x^4y + 3x^2y^2 + y^3$

(গ) $125p^3 + 150p^2q + 60pq^2 + 8q^3$ (ঘ) $a^6b^3 + 3a^4b^2c^2d + 3a^2bc^4d^2 + c^6d^3$

(ঙ) $216p^3 - 756p^2 + 882p - 343$ (চ) $a^3x^3 - 3a^2x^2by + 3axb^2y^2 - b^3y^3$

(ছ) $8p^6 - 36p^4r^2 + 54p^2r^4 - 27r^6$ (জ) $x^9 + 6x^6 + 12x^3 + 8$

(ঝ) $8m^3 + 27n^3 + 125p^3 + 36m^2n - 60m^2p + 54mn^2 + 150mp^2 - 135n^2p + 225p^2n - 180mnp$

(ঞ) $x^6 - y^6 + z^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 + 3x^4z^2 + 3y^4z^2 + 3x^2z^4 - 3y^2z^4 - 6x^2y^2z^2$

(ট) $a^6b^6 - 3a^4b^4c^2d^2 + 3a^2b^2c^4d^4 - c^6d^6$ (ঠ) $a^6b^3 - 3a^4b^5c + 3a^2b^7c^2 - b^9c^3$

(ড) $x^9 - 6x^6y^3 + 12x^3y^6 - 8y^9$ (ঢ) $1331a^3 - 4356a^2b + 4752ab^2 - 1728b^3$

(ণ) $x^9 + 3x^6y^3 + 3x^3y^6 + y^9$

২। (ক) $216x^3$ (খ) $1000q^3$ (গ) $64y^3$ (ঘ) 216 (ঙ) $8x^3$

৩। 152 ৫। 793 ৬। 170 ৭। 27 ৯। 0 ১০। 722 ১১। 1

১৪। 140 ১৫। (ক) $a^6 + b^6$ (খ) $a^3x^3 - b^3y^3$ (গ) $8a^3b^6 - 1$ (ঘ) $x^6 + a^3$

(ঙ) $343a^3 + 64b^3$ (চ) $64a^6 - 1$ (ছ) $x^6 - a^6$ (জ) $15625a^6 - 729b^6$

১৬। (ক) $(a+2)(a^2 - 2a + 4)$ (খ) $(2x+7)(4x^2 - 14x + 49)$

(গ) $a(2a+3b)(4a^2 - 6ab + 9b^2)$ (ঘ) $(2x+1)(4x^2 - 2x + 1)$

(ঙ) $(4a-5b)(16a^2 + 20ab + 25b^2)$ (চ) $(9a - 4bc^2)(81a^2 + 36abc^2 + 16b^2c^4)$

(ছ) $b^3(3a+4c)(9a^2 - 12ac + 16c^2)$ (জ) $7(2x-3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2)$

অনুশীলনী ৪.৩

১। $3x(1+5x)(1-5x)$ ২। $(2x+y)(2x-y)$ ৩। $3a(y+4)(y-4)$

৪। $(a-b+p)(a-b-p)$ ৫। $(4y+a+3)(4y-a-3)$ ৬। $a(2+p)(4-2p+p^2)$

৭। $2(a+2b)(a^2 - 2ab + 4b^2)$ ৮। $(x-y+1)(x-y-1)$ ৯। $(a-1)(a-2b+1)$

১০। $(x^2 + 2x + 1)(x^2 - 2x + 1)$ ১১। $(x-6)^2$

১২ । $(x+y)(x-y)(x^2-xy+y^2)(x^2+xy+y^2)$

১৩ । $(x-y+z)(x^2+y^2-2xy-xz+yz+z^2)$

১৪ । $8(2x-y)(4x^2+2xy+y^2)$ ১৫ । $(x+4)(x+10)$ ১৬ । $(x+15)(x-8)$

১৭ । $(x-26)(x-25)$ ১৮ । $(a+3b)(a+4b)$ ১৯ । $(p+10q)(p-8q)$

২০ । $(x-8y)(x+5y)$ ২১ । $(x^2-x+8)(x^2-x-5)$ ২২ । $(a^2+b^2+4)(a^2+b^2-22)$

২৩ । $(a+2)(a-2)(a+5)(a+9)$ ২৪ । $(x+a+b)(x+2a+3b)$ ২৫ । $(2x+3)(3x-5)$

২৬ । $(x+a+1)(x-a-2)$ ২৭ । $(x+4)(3x-1)$ ২৮ । $(3x+2)(x-6)$

২৯ । $(x-7)(2x+5)$ ৩০ । $(x-2y)(2x-y)$ ৩১ । $(2y-x)(7x^2-10xy+4y^2)$

৩২ । $(2p+3q)(5p-2q)$ ৩৩ । $(x+y-2)(2x+2y+1)$ ৩৪ । $(x+a)(ax+1)$

৩৫ । $(3x-4y)(5x+3y)$ ৩৬ । $(a-2b)(a^2-ab+b^2)$

অনুশীলনী ৪.৪

১ । (ক) ২ । (ক) ৩ । (ক) ৪ । (গ) ৫ । (ক) ৬ । (গ) ৭ । (ক) ৮ । (ক) ৯ । (গ)

১০ (১) । (গ) ১০(২) । (ঘ) ১০(৩) । (গ) ১১(১) । (ক) ১১(২) । (খ) ১১(৩) । (ঘ)

১২ । $18a^2c^2$ ১৩ । $5x^2y^2a^3b^2$ ১৪ । $3x^2y^2z^3a^3$ ১৫ । 6 ১৬ । $(x-3)$ ১৭ । $2(x+y)$

১৮ । $ab(a^2+ab+b^2)$ ১৯ । $a(a+2)$ ২০ । $a^7b^4c^3$ ২১ । $30a^2b^3c^3$ ২২ । $60x^4y^4z^2$

২৩ । $72a^3b^2c^3d^3$ ২৪ । $(x^2-1)(x+2)$ ২৫ । $(x+2)^2(x^3-8)$ ২৬ । $(2x-1)(3x+1)(x+2)$

২৭ । $(a-b)^2(a+b)^3(a^2-ab+b^2)$ ২৮ । (ক) 5 (খ) $2\sqrt{5}$ (গ) 27

অনুশীলনী ৫.১

১ । (ক) $\frac{4yz^2}{9x^3}$ (খ) $\frac{36x}{y}$ (গ) $\frac{x^2+y^2}{xy(x+y)}$ (ঘ) $\frac{a+b}{a^2+ab+b^2}$ (ঙ) $\frac{x-1}{x+5}$

(চ) $\frac{x-3}{x-5}$ (ছ) $\frac{x^2+xy+y^2}{(x+y)^2}$ (জ) $\frac{a-b-c}{a+b-c}$

২ । (ক) $\frac{x^2z}{xyz}, \frac{xy^2}{xyz}, \frac{yz^2}{xyz}$ (খ) $\frac{z(x-y)}{xyz}, \frac{x(y-z)}{xyz}, \frac{y(z-x)}{xyz}$

(গ) $\frac{x^2(x+y)}{x(x^2-y^2)}, \frac{xy(x-y)}{x(x^2-y^2)}, \frac{z(x-y)}{x(x^2-y^2)}$

(ঘ) $\frac{(x+y)(x^3+y^3)}{(x-y)^2(x^3+y^{3)}}, \frac{(x-y)^3}{(x-y)^2(x^3+y^{3)}}, \frac{(y-z)(x-y)(x^2-xy+y^2)}{(x-y)^2(x^3+y^{3)}}$

(ঙ) $\frac{a(a^3-b^3)}{(a^3+b^3)(a^3-b^3)}, \frac{b((a-b)(a^3+b^3)}{(a^3+b^3)(a^3-b^3)}, \frac{c(a^3+b^3)}{(a^3+b^3)(a^3-b^3)}$

(চ) $\frac{(x-4)(x-5)}{(x-2)(x-3)(x-4)(x-5)}, \frac{(x-2)(x-5)}{(x-2)(x-3)(x-4)(x-5)}, \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x-3)(x-4)(x-5)}$

(ছ) $\frac{c^2(a-b)}{a^2b^2c^2}, \frac{a^2(b-c)}{a^2b^2c^2}, \frac{b^2(c-a)}{a^2b^2c^2}$

(জ) $\frac{(x-y)(y+z)(z+x)}{(x+y)(y+z)(z+x)}, \frac{(y-z)(x+y)(z+x)}{(x+y)(y+z)(z+x)}, \frac{(z-x)(x+y)(y+z}{(x+y)(y+z)(z+x)}$

৩। (ক) $\frac{a^2+2ab-b^2}{ab}$ (খ) $\frac{a^2+b^2+c^2}{abc}$ (গ) $\frac{3xyz-x^2y-y^2z-z^2x}{xyz}$

(ঘ) $\frac{2(x^2+y^2)}{x^2-y^2}$ (ঙ) $\frac{3x^2-18x+26}{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}$ (চ) $\frac{3a^4+a^2b^2-b^4}{(a^3+b^3)(a^3-b^3)}$

(ছ) $\frac{8x^2}{x^4-16}$ (জ) $\frac{x^6+x^4+x^2+5}{x^8-1}$

৪। (ক) $\frac{ax+3a-a^2}{x^2-9}$ (খ) $\frac{x^2+y^2}{xy(x^2-y^2)}$ (গ) $\frac{2}{x^4+x^2+1}$ (ঘ) $\frac{8ab}{a^2-16b^2}$ (ঙ) $\frac{2y}{x^2+y^2}$

৫। (ক) 0 (খ) $\frac{x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx}{(y+z)(x+y)(z+x)}$ (গ) ০ (ঘ) ০

(ঙ) $\frac{6xy^2}{(x^2-y^2)(4x^2-y^2)}$ (চ) $\frac{12x^4}{x^6-64}$ (ছ) $\frac{8x^4}{x^8-1}$ (জ) $\frac{2(y^2-xy-yz+zx)}{(x-y)(y-z)(z-x)}$

(ঝ) $\frac{3a-2b}{a^2+b^2-c^2-2ab}$ (ঞ) $\frac{2ab+2bc+2ca-a^2-b^2-c^2}{(a+b+c)(a+b-c)(b+c-a)(c+a-b)}$

অনুশীলনী ৫.২

৬। (ক) $\frac{15a^2b^2c^4}{x^2y^2z^4}$ (খ) $\frac{32a^2b^2y^3z^3}{45x^4}$ (গ) 1 (ঘ) $\frac{x(x-1)^3}{(x+1)^2(x^2-4x+5)}$ (ঙ) $\frac{x^2+y^2}{(x^2-xy+y^2)^2}$

(চ) $\frac{(1-b)(1-x)}{bx}$ (ছ) $\frac{(x-2)^2(x+4)}{(x-3)^2(x+3)}$ (জ) $a(a-b)$ (ঝ) $(x-y)$

৭। (ক) $\frac{45zx^3}{8ay^2}$ (খ) $\frac{27bc}{64a}$ (গ) $\frac{9a^2b^2c^2}{x^2y^2z^2}$ (ঘ) $\frac{x}{x+y}$ (ঙ) $\frac{(a+b)^2}{(a-b)^3}$ (চ) $(x-y)^2$

(ছ) $(a+b)^2$ (জ) $\frac{(x-1)(x-3)}{(x+2)(x+4)}$ (ঝ) $\frac{(x-7)}{(x+6)}$

৮। (ক) $\frac{x^2-y^2}{x^2y^2}$ (খ) $-\frac{1}{x^2}$ (গ) $\frac{-2ca}{(a+b)(a+b+c)}$ (ঘ) $\frac{a}{(1-a^2)(1+a+a^2)}$

(ঙ) $\frac{4x^2}{x^2-y^2}$ (চ) 1 (ছ) 1 (জ) $\frac{1}{2ab}$ (ঝ) $\frac{a-b}{x-y}$ (ঞ) $\frac{b}{a}$

৯। (ক) $\frac{1}{x-3}$ (খ) $\frac{3x^2+y^2}{2xy}$ (গ) 1 (ঘ) (a^2+b^2)

উত্তরমালা ৬.১

(ক) ১। $(3,1)$ ২। $(2,\ 1)$ ৩। $(2,\ 2)$ ৪। $(1,\ 1)$ ৫। $(2,\ 3)$ ৬। $(a+b,b-a)$

৭। $\left(\frac{ab}{a+b},\frac{ab}{a+b}\right)$ ৮। $\left(\frac{ab}{a+b},\frac{-ab}{a+b}\right)$ ৯। $(1,\ 1)$ ১০। $(2,3)$ ১১। $(2,\ 1)$ ১২। $(2,\ 3)$

(খ) ১৩। $(5,\ 1)$ ১৪। $(2,\ 1)$ ১৫। $(3,\ 1)$ ১৬। $(3,\ 2)$ ১৭। $(2,\ 3)$ ১৮। $(2,\ 3)$

১৯। $(4,\ 2)$ ২০। $\left(\frac{b^2+ca}{a^2+b^2},\frac{a^2-bc}{a^2+b^2}\right)$ ২১। $(4,\ 3)$ ২২। $(6,2)$ ২৩। $(2,\ 1)$

২৪। $(2,\ 3)$ ২৫। $(6,\ 2)$ ২৬। $(a,\ -b)$

অনুশীলনী ৬.২

১। 60, 40 ২। 120, 40 ৩। 11, 13 ৪। পিতার 65 বছর ও পুত্রের বয়স 25 বছর

৫। ভগ্নাংশটি $\frac{3}{4}$ ৬। প্রকৃত ভগ্নাংশটি $\frac{3}{11}$ ৭। 37 ৮। প্রস্থ 25 মিটার এবং দৈর্ঘ্য 50 মিটার

৯। খাতার মূল্য 16 টাকা ও পেন্সিলের মূল্য 6 টাকা ১০। 4000 টাকা ও 1000 টাকা।

১১। (ক) $(4, 2)$ (খ) $(3, 2)$ (গ) $(5, 3)$ (ঘ) $(5, -2)$ (ঙ) $(-5, -5)$ (চ) $(2, 1)$

অনুশীলনী ৭

১। (ক) $\{5, 7, 9, 11, 13\}$ (খ) $\{2, 3\}$

(গ) $\{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33\}$ (ঘ) $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

২। (ক) $\{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 < x < 9\}$

(খ) $\{x : x, 4$ -এর গুণিতক এবং $x < 20\}$

(গ) $\{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $5 < x < 19\}$

৩। (ক) $\{m, n\}, \{m\}, \{n\}$, , 4টি

(খ) $\{5, 10, 15\}, \{5, 10\}, \{5, 15\}, \{10, 15\}, \{5\}, \{10\}, \{15\}$, ; 8টি

৪। (ক) $\{1, 2, 3, a\}$ (খ) $\{a\}$ (গ) $\{2\}$ (ঘ) $\{2, a, b\}$ (ঙ) $\{2, a\}$

৭। $\{1, 3, 5, 7, 21, 35\}$ ৮। $\{25, 75\}$

অনুশীলনী ১১

১। (ঘ) ২। (ক) ৩। (ঘ) ৪। (গ) ৫। (খ) ৬। (ক)

৭। (খ) ৮। (গ) ৯। (ক) ৭৫ (খ) ৭৫.০২ (গ) ০.০২ ১১। ২২৩০.৩৩ টাকা

১২। গড় ১৫০.৪৩ টাকা, মধ্যক ১৫০ টাকা, প্রচুরক ১৪০ ও ১৫৬ টাকা ১৩। গড় ১১.৪৪ বছর

১৪। গড় ৬৬.৬৫ টাকা ১৫। (ক)৭ (গ) ৪৮.৪ ১৬। (ঘ) ৬৯.৭।

২০১৩
শিক্ষাবর্ষ
৮–গণিত

সমৃদ্ধ বাংলাদেশ গড়ে তোলার জন্য যোগ্যতা অর্জন কর
– মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা

বিদ্যা পরম ধন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড
ঢাকা বাংলাদেশ

২০১০ শিক্ষাবর্ষ থেকে সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে :